

⑪ 公表特許公報 (A)

平4-501227

⑫ Int. CL
A 61 F 5/02
3/00
A 61 H 1/02

識別記号
N
G

序内整理番号
7603-4C
7603-4C
9052-4C*

審査請求未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 1 (2)

⑬ 公表 平成4年(1992)3月5日

(全5頁)

⑭ 発明の名称 伸長減速装置ヒンジ

⑮ 特願 平2-500080

⑯ 詳説文提出日 平3(1991)4月22日

⑰ 出願 平1(1989)10月20日

⑰ 国際出願 PCT/US89/04770

優先権主張 ⑪ 1988年10月21日米国(US)⑫ 280,943

⑰ 国際公開番号 WO89/04371

⑯ 発明者 ヘンズリー, デーヴィッド・エリス

アメリカ合衆国ワシントン州98033, カークランド, マーケット・ストリート 609, グレーター・シアトル・プロセセティック・アンド・オーソティック・センター

⑰ 出願人 ヘンズリー, デーヴィッド・エリス

アメリカ合衆国ワシントン州98033, カークランド, マーケット・ストリート 609, グレーター・シアトル・プロセセティック・アンド・オーソティック・センター

⑯ 代理人 弁理士 堀浅 勝三 外6名

⑯ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C H(広域特許), D E(広域特許), F R(広域特許), G B(広域特許), I T(広域特許), J P, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許)

最終頁に続く

請求の範囲

1. 伸長安定性を与える伸長を制限し屈曲の運動性を与えるための装置にして、前記装置が：

- a. 伸長の第一及び第二のアームの列；
- b. 装置によって保護されるべき周囲の反対側の使用者の体に前記アームを取り付けるための手段；
- c. 前記アームの共通平面内で相対角度運動を制限して前記アームを互いに連結する前記アームの端部の連結手段；さらに
- d. 前記アーム間の最大角度度数を終了させる前記アームの相対運動の一部について前記アーム間の相対運動の率を減らす手段にして、前記連結手段が：他のに対する部材の一端の配位に比例した反力を発生する細長いエネルギー吸

取部材、細長い部材の両端の中間点に前記部材を前記連結手段の相対運動に対して固定するための手段、前記細長い部材の反対の端に特定の時にのみ保合できるように前記第一および第二のアーム上に位置する第一及び第二のストッパ手段を備え、前記ストッパ手段は前記細長い部材に前記アームが最大に近づく間の相対角度においてのみ保合できるように前記ストッパ手段が位置すると共に前記細長い部材の輪郭が形成され、それにより：(a) 前記アームの相対角度度数が前記細長い部材が前記ストッパ手段に同時に保合しない十分に小さな間は前記連結手段は筋力のない状態に當って前記アームは相互に自由に角度運動ができる一方、(b) 前記アーム間の角度度数がその後増大すると前記ストッパ手段が保合して前記アーム間の角度運動の相対率を次第に減少させることを特徴とする装置装置。

2. 請求の範囲第1項に記載された装置装置にして：

a. 前記連結手段は、前記アームの端部の噛み合う歯車手段、アームの列の反対側に位置し前記アームの相対角度運動を遮けるための連結部材、及び前記アームの端の近傍で前記連結部材を通じ前記部材と前記アームを結合し前記アームが回転できる軸を供給する部材を含み、さらに

b. 前記連結手段は前記細長い部材をそのほぼ中点で前記したように前記連結部材の一つに固定する手段を含むことを特徴とする装置装置。

3. 請求の範囲第2項に記載された装置装置にして：

a. 連結手段は前記連結部材の回転を阻止するために前記連結部材に保合し得る環状部材を有し：

b. 前記細長い部材は前記環状部材によって前記連結部材の一つに止められ；さらに

c. 前記細長い部材を前記連結部材の一つに固定するための手段は前記一つの連結器に前記細長い部材をとどめる第二の環状部材を有し、前記第二の環状部材は細長い部材を第一の環状部材に止めるために第一の環状部材から細長い部材の反対側に位置していることを特徴とする装置装置。

4. 請求の範囲第2項に記載された装置装置にして、前記細長い部材に支持されるアームの角度位置に応じて抵抗を増大させるため前記連結プレートに

発明の分野

本発明は、関節の往復の予防やリハビリテーションに用いる器具に関する。それは器具の文点に關し、特に、関節の伸長、速度の調整、あるいは屈曲に関する不安定さや運動上の問題を除去するための一方向における減速をするための部分的な設計に関する。

従来技術の説明

支持され前記長い部材に結合し得るラッシュを含むことを特徴とする器具装置。

- 請求の範囲第4項に記載された器具装置にして、軸供給部材が前記ラッシュを通って通じて前記ラッシュを前記一つの連結部材に固定することを特徴とする器具装置。
- 請求の範囲第3項に記載された器具装置にして、前記軸供給部材が第二の前記連結部材を貫通しそれにより、前記部材は回転を固定され、前記連結部材は前記部材を前記アームの相対回転の摩擦的制限を避けるのに十分な一定の距離離れることができることを特徴とする器具装置。
- 請求の範囲第3項に記載された器具装置にして：
 - 前記第一の貫通部材は前記軸供給部材の延長軸の間に通じる縦に沿い前記両輪のはば中央に位置し；さらに
 - 第二の貫通部材は前述の縦に対して垂直に通じる第二の縦に沿い第一の貫通部材の延長軸を通過することを特徴とする器具装置。
- 請求の範囲第2項に記載された器具装置にして：
 - 前記アームの端部が互いに平行な面部を有すると共に同じ厚みであり；さらに
 - 前記連結部材が平板であることを特徴とする器具装置。
- 請求の範囲第1項から第8項のいずれかに記載された器具装置にして、前記細長い部材が彈力のある变形可能な材料で製造されると共に施行した形状を有することを特徴とする器具装置。
- 請求の範囲第1項から第8項のいずれかに記載された器具装置にして：
 - 前記細長い部材が前記ストップ手段と前述のように併合したときに細長い部材の端部がストップ手段の回りに操作され；さらに
 - 前記ストップ手段が前記細長い部材と前記ストップ手段の間の摩擦を最小にしそれによって前記装置における屈曲運動性を与えるために前記細長い部材端部に併合可能なローラを有することを特徴とする器具装置。

動性に対する従来技術における種々の特徴は、一般に膝や肘の矯正器設計の中には特に組み込まれ、その結果他の矯正器の広い変化に適用できず、衣服用、医療用、運動用に容易には調整することができないことがある。

上述の問題は、伸長の安定性を与え、速度の伸長を制限し、屈曲の運動性を与える器具装置に対する以下に示す最小限の設計基準を示唆している。

- ストップ、ピン、肩部あるいは同様な停止手段に接触する前の設計された運動の最後の15から20度の間に手足の角度速度を自動的に減速しなければならない。
- 上述の1.で特定された以外で、開始の運動の速度を遅くしてはならない。
- 軽量でなければならない。
- 矯正器の広い範囲に対して経済的に適用できなければならない。
- 製造、組立が経済的でなければならない。
- それが操作する範囲内で運動の範囲について調整できなければならない。

7. 使用者の活動レベル、健康状態、体重、例えば運動用の場合の運動する表面のような使用環境等によって調整されるように、手足が受けける所附の力について調整できなければならない。

発明の要約

本発明の目的は、前述の問題を解決し、また従来技術よりもその設置の利点において優れた改良品となる上述の設計の要求を満足することにある。

過度の伸長を制限し、伸長安定性を与え、屈曲運動性を容易にする特に設計された支点を備えた器具装置が提供される。装置は、図示するように、新規なボストとピボット構成によって矯正器文点の近傍に取り付けられた調整可能で運用可能なばねロッドを含んでいる。ヒンジが十分に通じた位置に向かって回転されると、すなわち、アームが互いに180度の角度を形成すると、二つのボストは角度運動を減速するためにはねロッドに結合する。

一実施例では通常の上部及び下部の剛体で細長いアームを含み、アームは当車化された端部と180度を超える回転を制限するための欠くことのできないストップを有し、アームを逆接して結合しピボットあるいはピボット点の回りに同一平面内でアームを回転させるための手段も有している。プレート、スペーサー、ラッシュ、ねじの組立体がアームを固定しそれらを同一平面内で回転させることを担保するために提供される。組立体は、器具の器具文点を取り付けた装置の範囲中はアームをどの位置でも固定でき、関節の運動速度が減速したり損なわれないようにするために使用範囲中はアームが自由に動けるように設計されている。一実施例では軽量なばねロッドが器具文点の外部連結板に車速低減ローラボストと中央ピボット軸の手段によって並行して並付けられている。ローラボストの配置はばねが作動して手足が伸長している際の手足の角度運動の減速が要求される点を制御する。ローラボストの位置決めは、運動範囲の制限に関する使用者の必要に応じ調整可能でなされる。ばねロッドは機械的に角度運動の車を減らせるので、減速率の調整はばねロッドの材料や断面積を調整することにより要求される力に変化させるよう制御される。減速を開始する点の調整はばねロッドを伸長過程で車速保合させるようにローラボストの可逆記憶によって制御される。図面に示されるように、ばね組立体は種々の異なるヒンジや矯正器に容易に適用することができる。

これらのことや本発明の他の特徴や利点は図面や以下の開示によって明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

図1は本発明の原理に従った伸長減速器具ヒンジの斜視図である。

図2は図1の2-2線から見た正面図である。

図3は図2の3-3線から見た側面図である。

図4はスプリングロッド、ローラボスト、ピボットねじ組立体がどのように单一の軸ヒンジの周囲に取り付けられるかを示す断片的な斜視図である。

図5は器具の個々の部品を示す伸長減速器具の断面図である。

発明の詳細な説明

本発明の原理による装具支点10は、細長く、剛体で、薄く、平らな下部バー11と細長く、剛体で、薄く、平らな上部バー12を含んでいる。バーはまた、この技術分野においてアームとも呼ばれる。これらのアームは、多輪装具支点の設計においては、等しい厚みであり、同じ平面内にあって各々の端の12a(図3参照)の歯車の手段によって互いに接続して係合している。多輪装具支点はこの技術分野において知られている。阿アームは、アームをオーバーラップさせて歯車結合するために、装具支点の内側の内側プレート13に附着され、装具支点の外側の外側プレート14に附着されている。アームとプレートはねじ15と16によって互いに締め付けられている。これらのねじは、支点ブッシュ17と18を通り、内側プレート13のねじ孔にねじ込まれている。

装具支点ブッシュ17と18は装具支点組立体に対するピボット点として働く。ヒンジブッシュ17と18の長さは両アームと外側プレート14を加えた厚みよりも少し短くすべきである。そのような設計は、どの様な位置においても装具支点を固定することを許さず、製造、組立、及び装具のようより大きな組立体の中に組み込むのを容易にする。使用のために組立てられる時、ねじ15と16は装具支点10がその運動範囲にわたって運動することを許さるように調整され、その後ねじ15と16が回転しないように各ねじ15と16の肩部を同時にクランプするように位置決めされたロックねじ19が外側プレート14のねじ孔内に締め付けられる。

アーム11と12の歯車化された端にはそれらの運動の範囲を制限するためストッパーが設けられている。図版可動アームがストッパーを叩いたときに生じ得る手足の過度の運動を避けるために、以下に述べるように本技術の本質的な改良点である構造手段が設けられている。

ポスト20は摩擦低減ローラ21を通り、上部アーム12のねじ孔に入れられてローラ21が自由に回転できるように締め付け調整される。ポスト22は

摩擦低減ローラ23を通り、下部アーム11のねじ孔に入れられてローラ23が自由に回転できるように締め付け調整される。ピボットねじ24は摩擦低減ローラ25を通り外側プレート14のねじ孔に締め付けられる。このねじ孔は組み立てられたアーム11と12の歯車の接続するピッチ円の接線上であってねじ15と16の間に位置している。ばね鋼ワイヤがばねロッドを形成するために蛇行して曲げられ、ピボットねじ24とローラ25の回りに沿うように取り付けられる。ピボットねじ24の肩部はばねロッド26を外側プレート14及びねじ15と16の間に保持するための保持器として機能する。ばねロッド26はねじ15と16の回りに沿うように曲げられ、摩擦低減ローラ20と22の回りに沿うように反対側に曲げられ、ばねロッド26の端部は装具支点の伸長の間ローラー21と23に接触し、その結果、装具支点と部品の角度速度の減速がなされる。ばねロッド26の材料や断面積は、使用者の活動レベルや個體状態の違いに合わせ、要求されるヒンジの角度活動の減速率に合わせるために、変化させることができる。ばねロッド26の曲がりの角度は減速が生じる点を調整するために変化することができ、それは装具の伸長においてローラー21と23が最初にばねロッド26に接触したときに働く。

直立アーム12は薄い金属バンド27の手段によって互いに取り付けられ、金属バンド27は個々の手足の大きさ、通常は支点に対する同じ長さにおける手足の基部の円周の半分、の要求によってそれぞれ決められる厚み、幅、長さにおいて変化する。締め付け手段は、アーム12とバンド27を貫通してピン止めされたリベット40である。バンド28はバンド27が上部アームに締め付けられるのと同時に方接で中間の板の下部アーム11に締め付けられる。アーム11と12と共に、バンド27と28は装具の骨組み構造を形成する。基部の円周ストラップ29は端の円周ストラップ30といっしょに手足を装具に包みこむ。これらのストラップは圧縮力があり、手足を装具の内側にしっかりと保持する。これはストラップ29を一端でバンド27に締め付けることにより達成される。ストラップ29は一端は仲介装置すなわちパッド39に恒久的に固定され、周囲に巻くために他端は固定ファスナ32に取り付ける移動ファスナ31を有する。同じ構成がストラップ30をバンド28に取り付けるために

用いられている。

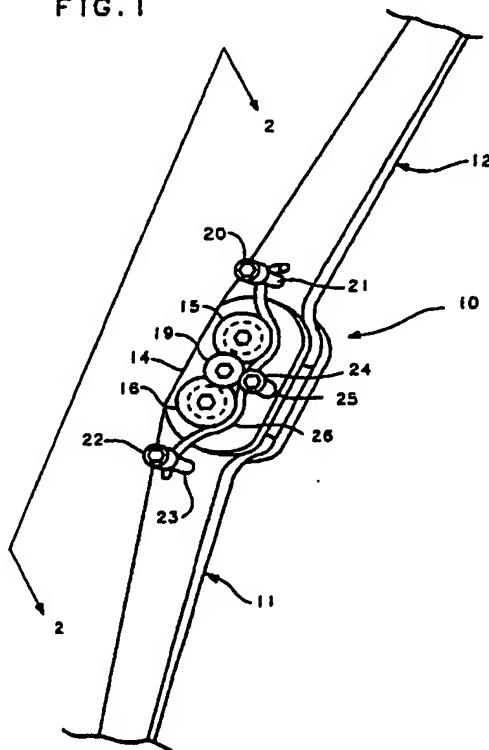
さらに二つの補助ストラップが手足を包むために用いられ、それらは膝蓋骨ストラップ33と36である。ストラップ33は、一端がナイロン糸で他端がトラスクリップ34によって、パッド39とアーム12に取り付けられる。トラスクリップ34は強い目標様によって強強されたナイロン糸で部材35に取り付けられ、膝の包み込みを完全にし、また緩衝を与えている。部材35は泥土燃熱パッドであり、それは膝蓋骨ストラップ33と36のための取り付け点として作用する。ストラップ36は膝蓋骨ストラップ33がパッド39に取り付けられるのと同じ方法でパッド38に取り付けられる。ストラップ37は回転防止ストラップであり、装具と膝の中間あるいは膝あるいは両側を遮って螺旋状の包み込みでバンド27と出発点のバンド28を取り付けている。これは手足の屈曲や伸長がされたときの装具の支点における回転力を抵抗する。

本発明が装具装置に適用して記述されたが、動力付の装具アームのような、ストッパーが接触する前にあるいは抑制装置が過度に伸長される前に、装具の支点運動の角運動量を減速することが望ましいとなる装具支点装置にも適用し得ることが理解されるべきである。

請求の範囲

1. 伸長安定性を与え過度の伸長を制限し屈曲の運動性を与えるための装具装置にして、前記装置が:
 - a. 細長の第一及び第二のアームの所;
 - b. 装置によって保履される各骨筋の反対側の使用者の体に前記アームを取り付けるための手段;
 - c. 前記アームの先端平面内で相対角度運動を制限して前記アームを互いに連結する前記アームの端部の連結手段; さらに
 - d. 前記アーム間の最大角度位置を美了させる前記アームの相対運動の一部について前記アーム間の相対運動の率を統らす手段にして、前記連結手段が、端に対する部材の一端の度に比例した反力を発生する細長いエネルギ吸

FIG. 1



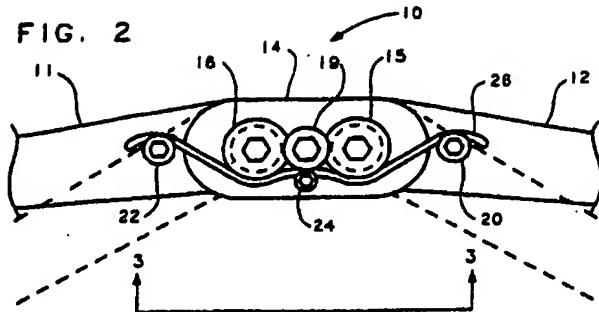


FIG. 3

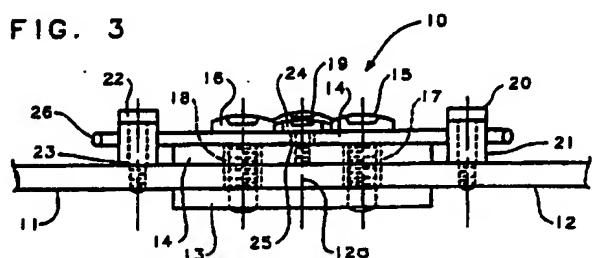


FIG. 4

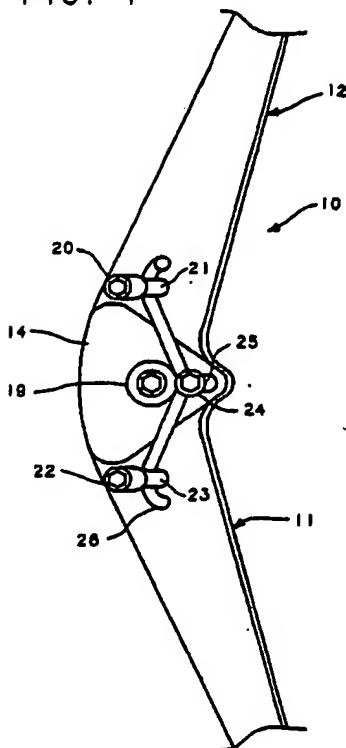
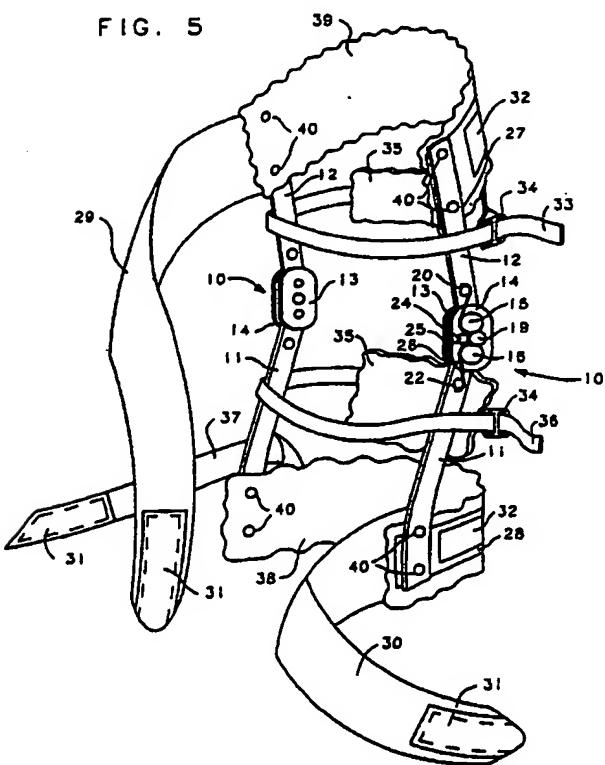


FIG. 5



International Application No. PCT/US33/24770

PUBLISHED INFORMATION CONTAINED FROM THE ORIGINAL SHEET		
4	WO/A, 5,908,517 (KIRKLAND) 20 June 1993 see entire document.	
A	DE/A, 3,000,593 (VON TORULUS) 21 January 1992, see entire document.	
A	US/A, 517,798 (BRITZCH) 17 April 1906 see entire document.	
A	PL/A, 37,274 (ODOLEWICZ) 01 February 1956 see entire document.	

VI. OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WOULD NOT BE ALLOWED:

This International Search Report has not been examined in respect of certain claims under Article 19(2) of the Patent Convention.

Clean number. This claim does not appear to include subject matter as referred to in Article 19(2).

Clean number. This claim does not appear to include subject matter as referred to in Article 19(2).

Clean number. This claim does not appear to include subject matter as referred to in Article 19(2).

Clean number. This claim does not appear to include subject matter as referred to in Article 19(2).

Clean number. This claim does not appear to include subject matter as referred to in Article 19(2).

DO I HAVE A PENDING PRIORITY CLAIM IN ANOTHER NATIONAL APPLICATION?

The International Searching Authority should make available to the International Examiner as follows:

An International Preliminary Report has been filed by the applicant, the International Search Report issued on 2000-01-10 and the International Preliminary Report was filed on 2000-01-10.

As only some of the required additional claims that were filed and for the application, the International Search Report issued only those claims of the International Application for which they were filed, specifically claims:

The required additional claims have been filed and by the applicant. Consequently, the International Search Report is addressed to the applicant and incorporated in the claims it is covered by claim numbers:

As of 2000-01-10 there were no pending claims in the application for which the International Searching Authority had no record of any document.

The additional search fees were determined in accordance with:

No present International application of additional search fees.

SEARCHER: International Search Report (2000-01-10)

第1頁の続き

⑤Int. Cl.⁵ 評別記号 庁内整理番号
A 81 H 3/00 B 9052-4C

⑥発明者 キールマン, ブラッドリー・ラ
ツセル アメリカ合衆国ワシントン州98033, カークランド, マーケット・
ストリート 609, グレーター・シアトル・プロスセティック・ア
ンド・オーソテイツク・センター

⑦出願人 キールマン, ブラッドリー・ラ
ツセル アメリカ合衆国ワシントン州98033, カークランド, マーケット・
ストリート 609, グレーター・シアトル・プロスセティック・ア
ンド・オーソテイツク・センター